

PARENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-184373

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.

G09B 29/00

G06T 1/00

G09G 5/36

(21)Application number : 09-355215

(71)Applicant : HITACHI LTD

HITACHI KEIYO ENG CO LTD

(22)Date of filing : 24.12.1997

(72)Inventor : KOJIMA SUSUMU

MURATA SHUNEI

OGIWARA KAZUCHIKA

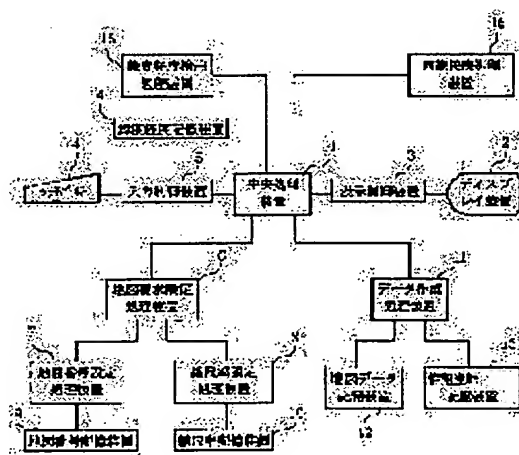
SAITO MASAYUKI

(54) MAP RECEIVING AND DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a received map and to make selectable displays of latitude/longitude and distances, area, additional information, etc., regarding the received map.

SOLUTION: A map request setting processor 6 sets a map number and reduction rate and stores them in a map number storage device 9 and a reduction scale storage device 10. A latitude detecting processor 15 detects latitude/longitude corresponding to the map number and stores them in the latitude/longitude storage device 14. Then a line connecting processor 16 receives map data from a map transmitting server and stores them in a map data storage device 12 and a display controller 3 displays them on a display device 2. On its display screen, a user operates a touch panel 4 to calculate and display the latitude/longitude, distance, area, etc., of an arbitrary place on the received map. Further, information that the user has added onto the received map is stored in an information registration data storage device 13 and displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-184373

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 9 B 29/00

G 0 9 B 29/00

A

G 0 6 T 1/00

G 0 9 G 5/36

5 1 0 B

G 0 9 G 5/36

5 1 0

G 0 6 F 15/62

3 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平9-355215

(22) 出願日 平成9年(1997)12月24日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233217

日立京葉エンジニアリング株式会社

千葉県習志野市東習志野7丁目1番1号

(72) 発明者 小島 進

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎

最終頁に続く

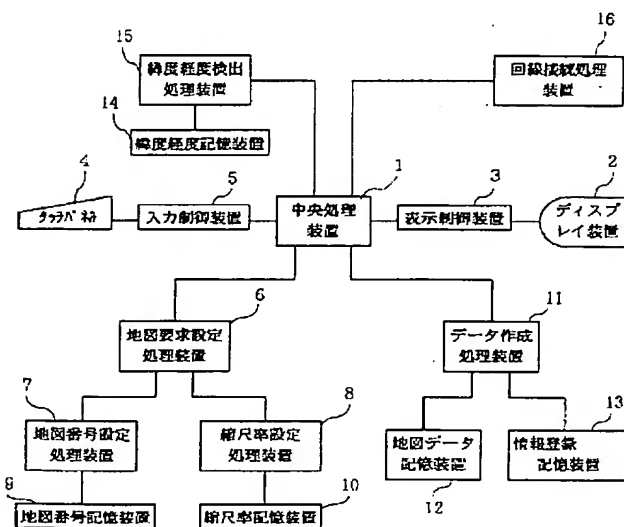
(54) 【発明の名称】 地図受信表示装置

(57) 【要約】

【課題】 受信地図を表示するとともに、この受信地図に関する緯度／経度や距離、面積及び付加情報などの表示を選択可能とする。

【解決手段】 地図要求設定処理装置6で地図番号と縮尺率を設定し、夫々地図番号記憶装置9、縮尺率記憶装置10に記憶する。緯度経度検出処理装置15で地図番号に対する緯度／経度を検出し、緯度経度記憶装置14に記憶する。しかる後、回線接続処理装置16で地図送信サーバから地図データを受信して地図データ記憶装置12に記憶させ、表示制御装置3によってディスプレイ装置2に表示する。この表示画面上において、ユーザがタッチパネル4を操作することにより、記憶された緯度／経度や縮尺率を基に、受信地図上の任意の場所での緯度／経度や距離、面積などを算出表示する。また、ユーザが受信地図上に付加した情報などは、情報登録データ記憶装置13に記憶されて表示される。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信側が要求した地域の地図を送信する地図送信サーバからの地図データを受信する手段と、受信した該地図データを記憶する記憶手段と、受信した該地図データを表示するための表示手段と、表示手段によって表示される表示画面を入力装置で操作できる手段を備えた地図受信表示装置において、

地図データを送信する該地図送信サーバに対して地図データの受信要求を行なう際に、要求する地域の緯度／経度の値と縮尺率と該地図送信サーバ側で認識できる緯度／経度の対応する地図番号との少なくとも1つ以上を該地図送信サーバに送出する手段と、

該地図送信サーバから受信した地図データでの緯度／経度、縮尺率、地図番号の少なくとも1つ以上を記憶する記憶手段とを備えたことを特徴とする地図受信表示装置。

【請求項2】 請求項1記載の地図受信表示装置において、

地図データを送信する前記地図送信サーバに対して地図データの受信要求を行なう際に、要求する地域の緯度／経度と縮尺率と前記地図送信サーバ側で認識できる緯度／経度の対応する地図番号の少なくとも1つ以上を予め設定できる機能を備えたことを特徴とする地図受信表示装置。

【請求項3】 請求項1記載の地図受信表示装置において、

受信した前記地図データによる地図を表示画面上に表示した際、前記入力装置を用いて該表示画面上の任意の位置を指し示すことにより、該指し示した位置に必要な情報を文字として入力したり、該指し示した位置での文字を削除できる機能を備えた地図情報登録画面を表示し、該地図情報登録画面上に入力した情報を記憶する手段と、

該地図を表示した表示画面上に、該地図情報登録画面で入力した該情報が記憶されていることを示す目印を付ける手段と、

前記入力装置で選ぶことにより、再び該地図情報登録画面が表示されて前記入力した情報を表示可能とする手段とを備えたことを特徴とする地図受信表示装置。

【請求項4】 請求項1記載の地図受信表示装置において、

受信した前記地図データによる地図を表示画面上に表示し、

前記入力装置で表示された該地図上の任意の位置を指し示すことにより、指し示された該位置の緯度／経度を表示させることを特徴とする地図受信表示装置。

【請求項5】 請求項1記載の地図受信表示装置において、

受信した前記地図データによる地図を表示画面上に表示し、

前記入力装置で表示された該地図上の任意の2点を指し示すことにより、指し示された該2点間の実際の距離を算出して表示させることを特徴とする地図受信表示装置。

【請求項6】 請求項1記載の地図受信表示装置において、

受信した前記地図データによる地図を表示画面上に表示し、

前記入力装置で表示された該地図上の任意の2点を指し示すことにより、指し示された該2点を結ぶ直線を対角線とする4つの角が直角な四角形状の領域の実際の面積を算出して表示させることを特徴とする地図受信表示装置。

【請求項7】 請求項1記載の地図受信表示装置において、

受信した前記地図データによる地図を表示画面上に表示し、

前記入力装置で表示された該地図上の所望とする領域での複数の角部を順番に指し示すことにより、該領域の実際の面積を算出して表示させることを特徴とする地図受信表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地図データを提供するファックス地図情報サービスなどの地図送信サーバから地図データを受信し、受信した地図データによる地図を表示する地図受信表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】地図データを提供する、例えば、ファックス地図情報サービスなどの地図送信サーバについては、例えば、特開平4-355784号公報に開示されている。

【0003】地図送信サーバでの地図データを送信する手順は、地図送信サーバに備えられている案内メッセージに従ってユーザが要求する目的地（例えば、「〇〇駅」付近の地図番号）を指定し、指定された目的地を基にして地図データを作成し、電話回線などの通信回線を介してこの地図データを送信するものであり、かかる地図データは受信可能なパソコンや携帯端末などに送られる。

【0004】送られ3地図データは、ITU-T勧告T. 4のMH符号（Modified Huffman code）やMR符号（Modified Read code）によって符号化された圧縮画像データである。この圧縮画像データによる地図をパソコンや携帯端末などに設けられているディスプレイ装置などで表示させるためには、この圧縮画像データをイメージデータに符号化する。符号化されたイメージデータはパソコンや携帯端末などに備えたディスプレイ装置などに供給し、地図を表示させる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来の技術では、地図送信サーバから送られてくる圧縮画像データは地図を表示するためのデータであり、この地図データの中には、緯度／経度や地図の縮尺率を示す情報が含まれておらず、このため、地図データからパソコンや携帯端末などのディスプレイ装置などに地図を表示することは可能であるが、ユーザが目的とする地図表示画面での目的地の位置（緯度や経度）、距離などの必要な情報を表示させることは不可能である。

【0006】また、地図表示画面上にユーザ固有の付加情報、例えば、電話番号などの情報を追記すると、この情報が地図と重なって表示されるため、書き込んだ情報も、また、表示される地図も見にくくなるという問題があった。

【0007】さらに、地図送信サーバに備えられている案内メッセージに従って登録する地図番号の検索も、ユーザにとって容易なことではなかった。

【0008】本発明の目的は、かかる問題を解消し、地図送信サーバから受信した地図データをディスプレイ装置などで表示させる際、ユーザが目的とする地図画面の目的地の位置（緯度／経度）や距離、面積などの必要な情報を表示させることができ、しかも、地図表示画面上にかかるユーザ固有の付加情報を追記しても、表示される地図や追記される付加情報が見にくくなるようなことがないようにした地図受信表示装置を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、地図番号の検索方法を容易にし、使い勝手が向上した地図受信表示装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、地図送信サーバから地図データを受信する手段と、受信した該地図データを記憶する地図データ記憶部と、地図送信サーバに対して要求する地図データの地図番号を記録する地図番号記憶部と、縮尺率を記憶する縮尺率記憶部と、該地図番号記憶部に記憶された該地図番号に対応する緯度／経度が記憶される緯度経度記憶部を備える。

【0011】上記他の目的を達成するために、本発明は、予め要求したい地名を順次表示する地名表示手段を備えたものであって、ユーザが該地名表示手段に従って要求したい地名を指定することにより、この要求したい地名に対応する地図番号を容易に求めることができる。

【0012】また、本発明は、受信地図データをディスプレイ装置などで表示する際、この受信地図データの縮尺率を該縮尺率記憶部から取得し、この受信地図データの緯度／経度を該地図番号記憶部に記憶された地図番号から該緯度経度記憶部で検索することによって取得することができる。そして、緯度／経度や縮尺率を取得することにより、表示画面上にユーザが目的とする地図での

目的地の位置（緯度／経度）や距離、面積などの必要な情報を算出し、表示することがでる。

【0013】さらに、本発明は、地図送信サーバから受信した地図データを記憶する地図データ記憶部とは別に、ユーザが情報（ユーザが個人的に必要な情報）を登録したデータを記憶する情報登録記憶部を備える。これにより、ディスプレイ装置などで表示された地図上にユーザがかかる情報などを入力しても、入力された情報は該情報登録記憶部に記憶されることになり、従って、該地図データ記憶部に記憶した地図データに重ね書きされることはなく、この地図データによる地図を表示する場合には、常に地図が見易く表示されることになる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。図1は本発明による地図受信表示装置の第1の実施形態を示すブロックであって、1は中央処理装置、2はディスプレイ装置、3は表示制御装置、4はタッチパネル、5は入力制御装置、6は地図要求設定処理装置、7は地図番号設定処理装置、8は縮尺率設定処理装置、9は地図番号記憶装置、10は縮尺率記憶装置、11はデータ作成処理装置、12は地図データ記憶装置、13は情報登録記憶装置、14は緯度経度記憶装置、15は緯度経度検出処理装置、16は回線接続処理装置16である。

【0015】同図1において、中央処理装置1は演算処理及び周辺装置の制御を行なう。ディスプレイ装置2は、表示制御装置3の制御により、画像データなどによる画面表示を行なう。タッチパネル4はディスプレイ装置2と一体となっており、入力制御装置5の制御により、ユーザによる操作指示などの入力を行なう。

【0016】地図要求設定処理装置6は、地図送信サーバ（図示せず）に要求する地図の番号（地図番号）を設定する地図番号設定処理装置7と地図送信サーバに要求する地図の縮尺率を設定する縮尺率設定処理装置8とを制御する。地図番号設定処理装置7は、地図番号の設定後、地図番号記憶装置9を制御してこの設定した地図番号を記憶させる。また、縮尺率設定処理装置8は、縮尺率の設定後、縮尺率記憶装置10を制御してこの設定した縮尺率を記憶させる。

【0017】この設定された地図番号や縮尺率は、地図送信サーバに所望の地図を要求するのに用いるものである。

【0018】なお、この地図番号記憶装置9には、各地域の地図番号がその地域の情報に関連して格納されている。かかる地図番号は、タッチパネル4の操作により、上記のようにして選択設定され、この設定された地図番号が地図番号記憶装置9の特定のエリアに記憶される。また、縮尺率記憶装置10には、異なる縮尺率が記憶されている。かかる縮尺率も、タッチパネル4の操作により、上記のようにして選択設定され、この設定された縮

尺率が縮尺率記憶装置 10 の特定のエリアに記憶される。

【0019】後述するが、夫々の地図番号に対する地図データには、その地図データで表わされるその地域の地図上での 1 点の緯度／経度のデータが対応付けられている。従って、各地図番号には夫々 1 つずつ緯度／経度データが対応することになり、地図番号記憶装置 9 では、地図番号と緯度／経度データとを対応付けて記憶し、地図番号を設定したときには、地図番号の代りに、これに対応する緯度／経度データを特定エリアに記憶するようにしてもよい。この場合には、この設定された緯度／経度データでもって地図送信サーバに地図を要求することになる。

【0020】データ作成処理装置 11 は、地図データ記憶装置 12 と情報登録記憶装置 13 とを制御する。この地図データ記憶装置 12 は、地図送信サーバから受信した地図データを記憶し、この情報登録記憶装置 13 は、受信した地図データによる地図がディスプレイ装置 2 に表示された際にユーザがタッチパネル 4 を操作して入力された情報（以下、ユーザ固有情報という）を記憶登録する。かかるユーザ固有情報は、後述するように、地名、緯度／経度、距離、面積など地図上の位置に関係しており、従って、地図上の緯度／経度に対応して記憶される。

【0021】緯度経度検出処理装置 15 は、各地図番号に対応する緯度経度が記憶されている緯度経度記憶装置 14 から、上記の設定された地図番号に対する緯度／経度を検出する処理を行ない、また、ディスプレイ装置 2 で表示されている地図上でのタッチパネル 4 の操作によって指定された位置の緯度／経度を演算によって求める。

【0022】回線接続処理装置 16 は、地図送信サーバに対して回線を接続する処理を行なう。

【0023】次に、図 1 に示される地図受信表示装置が地図送信サーバから地図データを受信する手順を図 2 を用いて説明する。但し、図 2 はこれら地図受信表示装置と地図送信サーバとを機能的に示したものであって、17 は図 1 に示した地図受信表示装置、18 は地図送信サーバ、17a は回線接続部、17b は地図番号設定部、17c は送信部、17d は緯度経度検出記憶部、17e は緯度経度記憶部、17f は縮尺率設定部、17g は縮尺率記憶部、18a は回線接続確認部、18b は地図番号要求部、18c は受信部、18d は地図番号認識部、18e は縮尺率要求部、18f は縮尺率検出部、18g は地図データ作成部であり、地図受信表示装置 17 と地図送信サーバ 18 との間の白抜き矢印は、例えば、電話回線などの通信回線による通信の方向を示している。かかる通信回線は、図 1 においては、回線接続処理装置 16 に接続されている。

【0024】図 2 において、まず、地図受信表示装置 1

7 は、回線接続部 17a により、地図送信サーバ 18 に対して回線接続を行なう。この回線接続部 17a はタッチパネル 4 の操作によって動作する機能である。これに対し、地図送信サーバ 18 は回線接続確認部 18a で回線接続したことを確認し、地図番号要求部 18b で地図受信表示装置 17 に対して地図番号を要求する。その間、地図受信表示装置 17 は待機状態にある。

【0025】地図受信表示装置 17 は、地図送信サーバ 18 から地図番号の要求を受け取ると、要求する地図の予め用意されている地図番号を地図番号設定部 17b で設定し（これは、図 1 においては、地図要求設定処理装置 6 の制御により、地図番号設定処理装置 7 がこの地図番号を設定することである）、この地図番号を送信部 17c から地図送信サーバ 18 に送る。これとともに、地図番号設定部 17b で設定された地図番号に対応する緯度／経度を予め各地図番号に対応する緯度／経度が記憶されている緯度経度記憶部 17e から検索し、緯度経度検出記憶部 17d に記憶する（この機能は、図 1 において、緯度経度検出処理装置 15 と緯度経度記憶装置 14 とによって行なわれるものであり、緯度経度検出記憶部 17d は緯度経度検出処理装置 15 に、緯度経度記憶部 17e は緯度経度記憶装置 14 に夫々対応する）。

【0026】そこで、地図送信サーバ 18 では、地図受信表示装置 17 からの要求した地図の地図番号を受信部 18c で受信され、地図番号認識部 18d によって地図番号が認識されてこの地図番号に対する緯度／経度を検出する。そして、再び地図受信表示装置 17 に対し、地図縮尺率要求部 18e により、送信すべき地図の縮尺率を要求する。その間、地図受信表示装置 17 は待機状態にある。

【0027】地図受信表示装置 17 は、地図送信サーバ 18 から要求する地図の縮尺率の要求を受けると、要求する地図の予め用意されている縮尺率を縮尺率設定部 17f で設定し、送信部 17c から地図送信サーバ 18 に送るとともに、縮尺率設定部 17f で設定された縮尺率を縮尺率記憶部 17g に記憶させる。

【0028】そこで、地図送信サーバ 18 では、地図受信表示装置 17 が要求した地図の縮尺率を受信部 18c によって受信し、縮尺率検出部 18f によってこの縮尺率を検出し、検出した縮尺率と地図番号認識部 18d で検出した緯度／経度をもとに地図データ作成部 18g でこの縮尺率の地図の地図データを作成する。作成されたこの地図データは、地図データ送出部 18h により、地図受信表示装置 17 の地図データ受信部 17h に送出される。

【0029】地図送信サーバ 18 での地図データの送出が終了すると（18i）、地図受信表示装置 17 での地図データの受信処理も終了し（17i）、しかる後、地図受信表示装置 17 では、緯度経度検出記憶部 17d で記憶した緯度／経度と縮尺率記憶部 17g で記憶した縮

尺率と地図番号の少なくとも 1 つ以上を地図データに付け加えて、地図データ記憶装置 1 2 (図 1) に記憶する。

【0030】そして、受信した地図データによる地図をディスプレイ装置 2 で表示するに際しては、この地図データに付け加えられたこの要求した地図の緯度/経度を緯度経度記憶装置 1 4 から読み取り、また、縮尺率を縮尺率記憶装置 1 0 から読み取るにより、後述するように、受信した地図データを表示する際に実現できなかった緯度/経度、距離、面積を容易に算出して表示させることが可能となる。

【0031】以上はこの実施形態の全体的な動作の説明であったが、次に、かかる動作における個々の部分について説明する。

【0032】まず、図 3～図 8 により、要求する地図データを受信するのに必要な地図番号や縮尺率の設定手順について説明する。かかる設定手順は図 1 での中央処理装置 1 の制御のもとに行なわれる。

【0033】図 3 はこの実施形態での地図番号及び縮尺率の設定手順を示すフローチャートである。

【0034】図 1 及び図 3 において、電源が投入されると、タッチパネル 4 が取り付けられたディスプレイ装置 2 の表示画面上に、図 4 に示す地図番号/縮尺率設定画面 a 0 が表示される (ステップ 3 0 0)。この地図番号/縮尺率設定画面 a 0 において、地図番号部 a 1 及びインデックス部 a 3 は図 2 における地図番号設定部 1 7 b に相当するものであって、インデックス部 a 3 は地図番号を検索するためのものであり、その検索結果が地図番号部 a 1 に表示される。また、縮尺率部 a 2 は図 2 の縮尺率設定部 1 7 f に相当する。この縮尺率部 a 2 に表示される縮尺率は、図 1 における縮尺率記憶装置 1 0 に記憶されているものである。

【0035】いま、要求する地図の地図番号を検索するために、タッチペン a 4 でこのインデックス部 a 3 を指示すると、このタッチペン a 4 からこのインデックス部 a 3 を指示したことを示す情報が入力される (ステップ 3 0 1)。そして、この入力情報が「地図番号設定」の情報であることから (ステップ 3 0 2)、図 5 に示す地図番号設定画面 a 5 がディスプレイ装置 2 に表示される (ステップ 3 0 3)。この地図番号設定画面 a 5 は、要求したい地図の都道府県名を選択するための都道府県名選択部 a 6 と、この都道府県名選択部 a 6 で選択した都道府県名に対応する市区郡名を選択するための市区郡名表示選択部 a 7 と、市区郡名表示選択部 a 7 で選択した市区郡名に対応する町村名を選択するための町村名表示選択部 a 8 とを備えている。

【0036】かかる地図番号設定画面 a 5 を用いて要求したい地図の地図番号を検索するのであるが、その手順を図 6 に示すフローチャートを用いて説明する。

【0037】図 5 及び図 6 において、まず、タッチペン

a 4 により、都道府県名選択部 a 6 に要求する地図の都道府県名を入力すると (ステップ 6 0 1)、この入力情報が「都道府県名」であることから (ステップ 6 0 2)、都道府県名選択部 a 6 に入力した都道府県名 (この場合は、「東京都」としている) が表示されるとともに、地図番号設定画面 a 5 の市区郡名表示選択部 a 7 にこの表示された都道府県での「市区郡名一覧表示」がなされる (ステップ 6 0 3)。次に、この「市区郡名一覧表示」での要求する地図の市区郡名をタッチペン a 4 で指示 (ここでは、「C 区」 a 9 としている) すると (ステップ 6 0 1)、この入力情報が「市区郡名」であることから (ステップ 6 0 4)、以上の操作内容をインデックスとして、地図番号記憶装置 9 (図 1) で検索が行なわれ、地図番号設定画面 a 5 の町村名表示選択部 a 8 にこの選択された「市区郡」での「町村名と町村名に対応した地図番号一覧表示」がなされる (ステップ 6 0 5)。

【0038】そこで、この「町村名と町村名に対応した地図番号一覧表示」から、タッチペン a 4 により、要求する地図の町村名を指示 (ここでは、「C 町」 a 1 0 としている) すると (ステップ 6 0 1)、この入力情報が「町村名選択」であることから (ステップ 6 0 6)、この選択した町村名に対する地図番号 (この場合、「007025 #」としている) が地図番号記憶装置 9 から読み出され、上記のように、この地図番号記憶装置 9 の特定エリアに記憶させる。これにより、所望とする地図番号が設定されたことになる。

【0039】しかる後、タッチペン a 4 で地図番号設定画面 a 5 の「実行」 a 1 1 を指示すると (ステップ 6 0 1)、この入力情報が「実行」であることから (ステップ 6 0 8)、地図番号が地図番号記憶装置 9 の特定エリアに記憶されているかどうか確認する処理を行ない (ステップ 6 0 9)、記憶されていることが確認されると、この記憶された地図番号は設定されていることになる。そして、図 4 に示した地図番号/縮尺率設定画面 a 0 の地図番号部 a 1 に地図番号記憶装置 9 から読み取られて設定された地図番号が記載された図 7 に示す地図番号/縮尺率設定画面 a 1 3 が表示される。

【0040】以上により、地図番号の設定処理が完了する。なお、図 5 に示す地図番号設定画面 a 5 で「取消」 a 1 2 を指示すると、これまでの選択結果が全てキャンセルされ (ステップ 6 1 1)、図 4 に示す地図番号/縮尺率設定画面 a 0 に表示が戻る。

【0041】また、地図番号が設定されると、この地図番号に対する緯度/経度データを緯度経度記憶装置 1 4 (図 1) から読み取り、上記のように、これを、地図番号の代りに、地図番号記憶装置 9 の特定エリアに記憶するようにしてもよい。

【0042】次に、図 7 に示す地図番号/縮尺率設定画面 a 1 3 の表示状態において、要求する地図の縮尺率の

設定方法について、図3を用いて説明する。

【0043】いま、図7に示す地図番号／縮尺率設定画面a13において、タッチペンa4により、縮尺率部a2の「縮尺率：1／1500」a14を指示したときには（ステップ301）、その入力情報は「縮尺率：1／1500」であるから（ステップ304）、縮尺率を「1／1500」と設定し（ステップ305）、縮尺率部a2の「縮尺率：1／4500」a15を指示したときには（ステップ301）、その入力情報は「縮尺率：1／4500」であるから（ステップ306）、縮尺率を「1／4500」と設定し（ステップ307）、縮尺率部a2の「縮尺率：1／7500」a16を指示したときには（ステップ301）、その入力情報は「縮尺率：1／7500」であるから（ステップ308）、縮尺率を「1／7500」と設定する（ステップ309）。

【0044】このようにして、縮尺率を「1／1500、1／4500、1／7500」のいずれかに設定することができ、上記のように、この設定された縮尺率が縮尺率記憶装置10（図1）の特定エリアに記憶される（ステップ310）。

【0045】このようにして、いずれかの縮尺率が設定され、しかる後、タッチペンa4で「地図受信」a17を指示すると（ステップ301）、この入力情報は「地図受信」であるから（ステップ312）、図8に示すように、図7に示した地図番号／縮尺率設定画面a13上に「電話番号設定画面」a18が表示される（ステップ313）。そして、この「電話番号設定画面」a18での数字や記号a20をタッチペンa4で適宜選んで「電話番号部」a19に地図送信サーバ18（図2）の電話番号を設定し（ステップ313）、さらに、「実行」a21を指示すると（ステップ314）、この入力情報が「実行」であることから（ステップ315）、地図番号記憶装置9と縮尺率記憶装置10（図1）に夫々設定された上記の地図番号、縮尺率が記憶されていることを確認した後（ステップ316）、「回線接続処理」を開始する（ステップ317）。

【0046】この「回線接続処理」は、この設定された電話番号を送ることにより、図2において、回線接続部17aで行なわれるものであり、地図送信サーバ18から地図番号の要求18bがあると、地図受信表示装置17では、上記のように設定された地図番号を地図設定部17bが送信部17cを介して地図送信サーバ18に送り、また、地図送信サーバ18から縮尺率の要求18eがあると、地図受信表示装置17では、上記のように設定された縮尺率を縮尺率設定部17fが送信部17cを介して地図送信サーバ18に送るのである。これにより、地図受信表示装置17は、地図送信サーバ18から設定された縮尺率の要求する地図の地図データが送られて来ることになる。

【0047】なお、図3において、もし、ステップ316で地図番号、縮尺率のいずれかでも記憶されていないことが確認されると、あるいはまた、図8に示す「電話番号設定画面」a18で「取消」a22を指示すると（ステップ318）、図4に示すもとの地図番号／縮尺率設定画面a0の表示に戻る。

【0048】このようにして、必要とする地図を容易に選択することができて、地図送信サーバ18に要求することができ、この場合、この要求する地図に対し、縮尺率を適宜容易に選択することができる。地図送信サーバ18では、夫々の地図が図7に示す設定可能な縮尺率毎に用意されており、要求される地図番号、縮尺率の地図データを地図受信表示装置17に供給することができる。

【0049】次に、受信した地図データに対してユーザ固有情報の設定登録方法について説明するが、まず、情報登録手順について説明する。

【0050】図9はユーザ固有情報の設定登録手順を示すフローチャートである。

【0051】上記のようにして地図送信サーバから要求した地図データを受信すると、これが一旦地図データ記憶装置12（図1）に記憶され、その一部が読み出されてディスプレイ装置2に地図表示画面a23として表示される。図10はこの地図表示画面a23を示すものであるが、この状態では、まだ、メニュー画面a25は表示されていない。かかる表示画面において、上方向を北とする。

【0052】なお、上記のように、ディスプレイ装置2（図1）では、受信した地図データによる地図の一部しか表示できないが、ユーザが所定の操作をすることにより、その表示する部分を適宜換えることができる。

【0053】そこで、図9において、この地図表示画面a23での「メニュー」a24をタッチペンa4で指示すると、図10に示すように、地図表示画面a23上にユーザ固有情報の設定登録などをするためのメニュー画面25が表示される（ステップ900）。かかるメニュー画面a25において、タッチペンa4により、いま、「情報登録」a26を指定し、かつ地図表示画面a23での情報を登録したい場所（建物や施設など）を指示すると（ステップ901）、入力情報が「地図情報登録」であることから（ステップ902）、図11に示すように、地図表示画面a23上に情報登録画面a27が表示される（ステップ903）。

【0054】かかる情報登録画面a27を用いて地図表示画面a23で指定した場所の情報を登録するのであるが、その手順を図12に示すフローチャートを用いて説明する。

【0055】図11及び図12において、この情報登録画面a27が表示されると（ステップ903）、図10に示す地図表示画面a23でタッチペンa4が指示した

位置の表示画面でのX、Y座標を検出し（ステップ1201）、この表示されている地図の地図データに対する緯度／経度データから、このタッチペンa4が指示した位置の緯度／経度を算出する（ステップ1202）。

【0056】ここで、この緯度／経度の算出方法について説明する。

【0057】図13は受信した地図データに対して地図受信表示装置が作成したデータ構造を示す図であって、受信した地図データm6に対する緯度m1、経度m2のデータ、受信した地図データの縮尺率m3のデータ、受信した地図データの垂直ドット密度m4、水平ドット密度m5、及び地図データm6とから構成されている。但し、これら緯度m1、経度m2のデータは受信した地図データm6の1つの特定の位置の緯度／経度を表わすものであって、上記のように、緯度経度記憶装置14に登録されており、縮尺率m3は受信した地図データm6の縮尺率を表わすものであって、上記のように、縮尺率記憶装置10に登録されており、垂直ドット密度m4、水平ドット密度m5のデータは受信した地図データm6の垂直、水平解像度を表わすものであって、受信した地図データm6とともに、地図データ記憶装置12に記憶されている。

【0058】以上のデータを基に、図10において、タッチペンa4で指示された位置の緯度／経度を次のように求める。

【0059】図14は図10でメニュー画面a25で「情報登録」a26を指定した後の地図表示画面a23を示すものであって、この地図表示画面a23上で、いま、タッチペンa4により、所望の位置a30を指示し、この指示位置、即ち、「xxx第1ビル」についての情報を登録するものとする。なお、この地図表示画面a23では、この受信された地図データに対して設定された緯度／経度に対する位置31が含まれているものとしている。この位置a31をこの受信地図データによる地図（以下、受信地図という）での基準位置とし、この基準位置a31の緯度が上記のm1、経度が上記のm2ということになる。

$$n1 = (Ya) \times (dm1) + (m1) \quad \dots\dots (1)$$

から求め、指示点a30の経度n2（以下、ユーザ指定※ ※経度という）を、

$$n2 = (Xa) \times (dm2) + (m2) \quad \dots\dots (2)$$

から求める。

【0067】このようにして、図12におけるステップ1202の処理がなされる。

【0068】但し、上記算出式は、受信地図データの1ドットが表示画面上に1ドットとして表示されている場合である。受信地図データのnドットが表示画面上に1ドットとして表示される場合には、指示点の座標位置の値(X、Y)をn倍して算出する。これは、以下に説明する算出式についても同様である。

【0069】図12に戻って、図11に示す情報登録画

*【0060】勿論、この受信地図の他の部分を地図表示画面a23として表示した場合には、この基準位置a31が表示されない場合もある。

【0061】いま、この地図表示画面a23で、タッチペンa4により、場所a30を指示したとすると、まず、この受信地図の基準位置a30の緯度m1、経度m2が緯度経度記憶装置14（図1）から読み出され、この受信地図の縮尺率m3が縮尺率記憶装置10（図1）から読み出され、この受信地図の垂直ドット密度m4、水平ドット密度m5が地図データ記憶装置12（図1）から読み出される。また、地球上で南北方向に1メートル移動したときの緯度の変化量 $\Delta m1$ と、地球上で東西方向に1メートル移動したときの経度の変動量 $\Delta m2$ とは、局所的には固定値であるから、予め算出されている。

【0062】次に、地図表示画面a23上での垂直方向1ドット当たりの緯度の変化量dm1を、

$$dm1 = (\Delta m1) / ((m3) \times (m4))$$

から求め、また、地図表示画面a23上での水平方向1ドット当たりの経度の変化量dm2を、

$$dm2 = (\Delta m2) / ((m3) \times (m5))$$

から求める。

【0063】ここで、図12のステップ1201で求めた点a30（図14）のX座標値、Y座標値を用いる野手があるが、この検出方法を図15を用いて説明する。

【0064】この図15は、基準点a31を原点(0、0)とし、ドットを単位とするXY座標系を示すものであって（1コマが1ドットである）、原点a31を通る水平線a32をX軸、原点a31を通る垂直線a33をY軸としている。

【0065】このようなXY座標系を想定して、この指示点a30の座標位置を求める。図15に示すXY座標系では、この指示点a30の座標位置(Xa、Ya)は(-9、2)となっている。

【0066】次に、この座標位置から、指示点a30の緯度n1（以下、ユーザ指定緯度という）を、

面a27は、文字を入力したり、削除したりする機能があり、ここに、タッチペンa4により、任意の情報（ユーザが個人的に必要な情報）を書き込むことができる。かかる機能が実行されて図11での「実行」a28をタッチペンa4で指示すると、「入力処理」があつて（ステップ1203）、この入力情報が「実行」であるから（ステップ1204）であるから、情報登録画面a27で書き込んだ情報（情報登録データ）とステップ1202で算出した指示点a30のユーザ指定緯度／経度とをユーザ固有情報として情報登録記憶装置13（図1）に

記憶する（ステップ1205）。

【0070】このように情報登録記憶装置13へのこのユーザ固有情報の登録が終了すると、次に、図11に示す情報登録画面a27の削除処理が行なわれ（ステップ1206）、地図表示画面a23の表示処理が行なわれて（ステップ1207）、図16に示すように、タッチペンa4による指示点a30（図14）に目印a34が付された地図表示画面a23が表示される（ステップ1208）。

【0071】なお、図11に示す表示状態で「取消」 a 29をタッチペンa4で指示した場合には、「情報登録」 a 26（図10）の指定がキャンセルされ、メニュー画面a25がない図10の地図表示画面a23の表示に戻る。

【0072】図17は以上のようにして得られて情報登録記憶装置13に記憶登録されたユーザ固有情報のデータ構造を示す図であって、ユーザ指定緯度n1とユーザ指定経度n2と、情報登録データn3とから構成されている。

【0073】このようにして、情報登録記憶装置13には、受信地図で指定した位置でのユーザ固有情報が記憶登録され、表示される受信地図では、図16に示すように、この登録されているユーザ固有情報が関係する位置に、ユーザ固有情報が登録されていることを示す目印a34が表示される。

【0074】そこで、図16に示す地図表示画面a23において、この表示されている目印a34をタッチペンa4によって指示すると、この指示点に対する登録されたユーザ固有情報が図11に示すように表示される。また、この図11に示す表示上体で「実行」 a 28をタッチペンa4で指示すると、情報登録画面a27が消えて図16に示す表示状態に戻る。なお、「取消」 a 29をタッチペンa4で指示すると、この表示されているユーザ固有情報は登録解除される。

【0075】また、図17に示したように、情報登録記憶装置13に記憶されるユーザ固有情報はユーザ指定緯度n1、経度n2も有しているので、この登録後、新たに受信した地図にこのユーザ指定緯度n1、経度n2の位置が含まれるとき、図16に示したように、地図表示画面に目印a34が表示される。これにより、一旦ユーザ固有情報が登録されると、これを再登録することなしに、画面上に表示させることができる。

【0076】このようにして、受信地図のみを画面上に表示させることもできるし、所望とするユーザ固有情報を簡単に探し出すことができ、簡単な操作でもって画面上に表示させることもできる。

【0077】なお、図16に示す表示状態で、タッチペンa4により、「メニュー」 a 24を指示すると、図10に示すメニュー画面a25を含むものの地図表示画面a23に切り換わり、さらに、このメニュー画面a25

での「削除」を指示すると、図4に示す地図番号、縮尺率設定画面a0の表示状態となる。これは、以下に説明する他の画面表示の状態においても、同様である。

【0078】次に、地図表示画面a23での任意の位置での緯度／経度の検出動作について説明する。

【0079】受信地図の地図表示画面a23で「メニュー」 a 24をタッチペンa4を指示し、これによってメニュー画面a25が表示された状態で、図18に示すように、タッチペンa4で「緯度、経度表示」 a 35をタッチペンa4で指示すると、図9において、入力情報が「緯度、経度測定表示」であるから（ステップ904）、「緯度、経度測定画面表示」のための処理が行なわれる（ステップ905）。これを図19により説明する。

【0080】図19において、この「緯度、経度測定画面表示」のための処理に入ると、図20に示すように、地図表示画面a23が表示され、この表示画面で、タッチペンa4により、所望の位置を指示すると、それによる入力処理が行なわれ（ステップ1901）、先の「情報登録」 a 26（図10）の場合の図12のステップ1201の処理と同様にして、指示点a36の表示画面上でのX、Y座標値が検出され（ステップ1902）、さらに、これらX、Y座標値とこの受信地図の緯度m1、経度m2（図13）とを用い、図12のステップ1202と同様にして、上記の式（1）、（2）により、この指定点a36の緯度／経度が算出される（ステップ1903）。その算出結果が、図20に示すように、地図表示画面a23の一部に緯度表示画面a37、経度表示画面a38として夫々表示される（ステップ1904）。

【0081】このようにして、地図表示画面a23の任意の位置をタッチペンa4で指定することにより、簡単な計算処理がなされて、この指定された位置での緯度／経度が求められて表示されるものであり、任意の位置の緯度／経度を簡単に知ることができる。

【0082】なお、このようにして得られた緯度／経度は、ユーザ固有情報として情報登録記憶装置13（図1）に記憶するようにしてもよいが、同じ緯度／経度を繰り返し用いるということはないし、また、表示される受信地図から簡単に得られるものであるから、この情報登録記憶装置13に記憶しておく必要もない。

【0083】次に、地図表示画面a23での任意の2点間の距離の検出動作について説明する。

【0084】地図表示画面a23の「メニュー」 a 24をタッチペンa4で指示し、図21で示すように、表示されたメニュー画面a25で、タッチペンa4により、「距離測定表示」 a 39を指示すると、図9において、入力情報が「距離測定表示」であることから（ステップ906）、「距離測定画面表示」のための処理が行なわれる（ステップ907）。この処理を図22により説明する。

【0085】同図において、「距離測定画面表示」のための処理が指定されると、図23に示すように、メニュー画面a25がない地図表示画面a23となり、この地図上で距離を知りたい所望の2点a40、a41をタッチパネルa4で指示すると（ステップ2201、2202）、これら指示点a40、a41のX、Y座標値が検出され（ステップ2204、2205）、これら座標値をもとに指示点a40、a41間の距離が算出される（ステップ2205）。ここで言う距離とは、画面上での距離ではなく、実際の距離である。

【0086】この距離を求める演算処理も、図13に示した受信地図データのデータ構造を用いるものである。

【0087】即ち、地図データ記憶装置12（図1）から受信地図の垂直方向のドット密度m4と水平方向のドット密度m5とを読み取り、縮尺率記憶装置10からこの受信地図の縮尺率m3を読み取り、緯度経度記憶装置14からこの受信地図の基準位置での緯度m1、経度m2を読み取る。

*

$$L_x = (X_2 - X_1) / (\text{水平方向のドット密度} m_5 \times \text{縮尺率} m_3) \\ = 48 / (\text{水平方向のドット密度} m_5 \times \text{縮尺率} m_3)$$

から求め、指定点a40、a41間のY軸方向の実際の※ ※距離Lyを

$$L_y = (Y_2 - Y_1) / (\text{垂直方向のドット密度} m_4 \times \text{縮尺率} m_3) \\ = 5 / (\text{垂直方向のドット密度} m_4 \times \text{縮尺率} m_3)$$

から求めると、これら距離Lx、Lyから、指定点a40、a41間の実際の距離L（即ち、図23において、指定点a40、a41を結ぶ直線a42に沿う実際の距離）が、

$$L = \sqrt{(L_x^2 + L_y^2)}$$

から求まる。

【0090】図22において、このように2つの指示点a40、a41間の実際の距離Lが求まると（ステップ2205）、この実際の距離Lが、図23に示すように、地図表示画面a23の一部に、距離表示画面a43として表示される（ステップ2206）。

【0091】このようにして、地図表示画面a23上の任意の2点間の実際の距離を容易に測定することができる。

【0092】なお、このようにして得られた実際の距離Lも、ユーザ固有情報として情報登録記憶装置13（図1）に記憶するようにしてもよいが、同じ距離Lを繰り返し用いるということはないし、また、表示される受信地図から簡単に得られるものであるから、情報登録記憶装置13に記憶しておく必要もない。

【0093】また、以上の説明では、2点間の直線に沿う距離を求めるものであったが、距離の加算機能を持たせ、加算操作をすることにより、複数の直線からなる折線あるいは折線近似した曲線に沿う距離を、夫々の直線に沿う距離の総和が求まるようにし、任意の経路に沿う2点間の距離を得るようにすることもできる。

【0094】次に、地図表示画面a23での任意の場所

*【0088】また、表示画面上でのこれら指定点a40、a41のX、Y座標値を求めるのであるが、これも、夫々の指定点a40、a41に対し、図15で説明したのと同様にして求められるものである。即ち、図24に示すように、基準点a31を原点（0、0）とし、ドットを単位とするXY座標系を想定し、このXY座標系での指定点a40、a41の座標値を求めるものである。ここでは、指定点a40の座標値（X1、Y1）を（-22、1）、指定点a41の座標値（X2、Y2）を（26、6）としている。

10

【0089】以上の結果から、指定点a40、a41間のX軸方向のドット数Nxを

$$N_x = X_2 - X_1 = 22 - (-26) = 48$$

と求め、同じくY軸方向のドット数Nyを

$$N_y = Y_2 - Y_1 = 6 - 1 = 5$$

と求める。そして、この結果から、指定点a40、a41間のX軸方向の実際の距離Lxを

の面積の検出動作を説明する。

【0095】地図表示画面a23の「メニュー」a24をタッチペンa4で指示し、図25で示すように、表示されたメニュー画面a25で、タッチペンa4により、「面積測定表示」a43を指示すると、図9において、入力情報が「面積測定表示」であることから（ステップ908）、「面積測定画面表示」のための処理が行なわれる（ステップ909）。この処理を図26により説明する。

【0096】同図において、「面積測定画面表示」のための処理が指定されると、図27に示すように、メニュー画面a25がない地図表示画面a23となり、この地図上で面積を知りたい所望の領域の対向する2つの角部の点a44、a45をタッチパネルa4で指示すると（ステップ2601、2602）、これら指示点a44、a45のX、Y座標値が検出され（ステップ2604、2605）、これら座標値をもとに指示点a44、a45を結ぶ直線を対角線とする破線で示す正方形もしくは長方形の領域a46が設定され、その面積が距離が算出される（ステップ2605）。

【0097】換言すると、面積を知りたい領域を領域a46とすると、この領域a46の対向する2つの角部の点a44、a45をタッチペンa4によって指示することにより、この領域a46の面積が計算される。なお、ここで言う面積とは、画面上での面積ではなく、実際の面積である。

【0098】この面積を求める演算処理も、図13に示

した受信地図データのデータ構造を用いるものである。

【0099】即ち、地図データ記憶装置12（図1）から受信地図の垂直方向のドット密度m4と水平方向のドット密度m5とを読み取り、縮尺率記憶装置10からこの受信地図の縮尺率m3を読み取り、緯度経度記憶装置14からこの受信地図の基準位置での緯度m1、経度m2を読み取る。

【0100】また、表示画面上でのこれら指定点a44、a45のX、Y座標値を求めるのであるが（ステップ2604、2605）、これも、夫々の指定点a44、a45に対し、図15で説明したのと同様に求められるものである。即ち、図27に示すように、基準点a31を原点（0、0）とし、ドットを単位とするX*

$$Lx = (X2 - X1) / (\text{水平方向のドット密度} m5 \times \text{縮尺率} m3) \\ = 19 / (\text{水平方向のドット密度} m5 \times \text{縮尺率} m3)$$

から求め、指定点a44、a45間のY軸方向の実際の※ ※距離Lyを

$$Ly = (Y1 - Y2) / (\text{垂直方向のドット密度} m4 \times \text{縮尺率} m3) \\ = 17 / (\text{垂直方向のドット密度} m4 \times \text{縮尺率} m3)$$

から求めると、これら距離Lx、Lyから、領域a46の実際の面積Sが、

$$L = Lx \times Ly$$

から求まる。

【0102】図26において、このように領域a46の実際の面積Sが求まると（ステップ2605）、この実際の面積Sが、図27に示すように、地図表示画面a23の一部に、面積表示画面a47として表示される（ステップ2606）。

【0103】このようにして、地図表示画面a23上の任意の領域の実際の面積を容易に測定することができる。

【0104】なお、このようにして得られた実際の面積SLも、ユーザ固有情報として情報登録記憶装置13（図1）に記憶するにしてもよいが、同じ面積Sを繰り返し用いるということはないし、また、表示される受信地図から簡単に得られるものであるから、情報登録記憶装置13に記憶しておく必要もない。

【0105】また、以上では、面積測定する領域を正方形または長方形としたが、面積の加算機能を持たせ、加算操作をすることにより、任意の形状の領域を複数の正方形もしくは長方形の領域に区分して、夫々の面積の総和が求まるようにし、任意の形状の領域の面積を得るようにすることもできる。

【0106】例えば、図29に実線で囲んだ領域の面積を求める場合、この領域を2つの長方形の領域A、Bに区分し、点a48、a49を指定することにより、上記のようにしてこの領域Aの面積を求め、次に、点a50、a51を指定することにより、上記のようにしてこの領域Bの面積を求め、これら面積を加算して図27における面積表示画面a47に表示させるものである

【0107】さらに、上記では、正方形または長方形

* Y座標系を想定し、このXY座標系での指定点a44、a45の座標値を求めるものである。ここでは、指定点a44の座標値（X1、Y1）を（-9、5）、指定点a45の座標値（X2、Y2）を（10、-12）としている。

【0101】以上の結果から、指定点a44、a45間のX軸方向のドット数Nxを

$$Nx = X2 - X1 = 10 - (-9) = 19$$

と求め、同じくY軸方向のドット数Nyを

$$Ny = Y1 - Y2 = 5 - (-12) = 17$$

と求める。そして、この結果から、指定点a44、a45間のX軸方向の実際の距離Lxを

20 状の領域の面積を求めるものであったが、三角形の領域の面積を求めるようにしてもよい。例えば、図30

（a）に示すように、実線で示す任意の三角形の領域の面積は、この三角形の3つの頂点の座標が分かれば、この三角形がないとする長方形（破線で示す）を用いて、簡単な演算により、求めることができる。即ち、この三角形の各頂点の座標を図示するものとする、この三角形の面積は、

$$\{ a1(b2 - b3) + a2(b3 - b1) + a3(b1 - b2) \} / 2$$

で表わされる。

30 【0108】そこで、かかる三角形の面積の加算機能を持たせることにより、例えば、図30（b）に実線で示すような任意の形状の領域を、破線で示すように区分して、複数の三角形の領域の集合とし、夫々の三角形の領域を求めて、それらの和を算出することにより、任意の形状の領域の面積を求めることができる。この場合、かかる任意の形状の領域については、その形状の角部の座標を検出することが必要であり、従って、かかる角部を順次タッチペンa4で指定することにより、夫々の座標が検出された夫々の三角形の面積が求められ、最後に求めた面積を全て加算するようにする。

【0109】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、地図データを提供する、例えば、ファックス情報サービスなどの地図送信サーバにユーザが要求する所望の目的地など地図を通信回線を介して受信する手段と、この受信の際に、地図送信サーバに要求する所望の目的地などを表わす地図番号と縮尺率を設定する手段と、設定した地図番号に対応した緯度／経度を検索する手段と、受信した地図データを表示する手段と、表示された地図上に必要な情報を入力する入力手段と、地図表示画面上の所

定の位置に情報が入力されていることを示す目印を表示させる手段と、地図上における任意の位置の緯度、経度を算出し表示する手段と、地図上における任意の位置の距離を算出し表示する手段と、地図上における任意の位置の面積を算出し表示する手段とを備えているので、使い勝手の良い地図受信表示装置が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による地図受信表示装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示した実施形態の地図データの受信のための手順を示す図である。

【図 3】図 1 に示した実施形態での地図番号及び縮尺率の設定手順を示すフローチャートである。

【図 4】図 1 に示した実施形態での地図番号／縮尺率の設定動作を選択するための地図番号／縮尺率設定画面を示す図である。

【図 5】図 1 に示した実施形態での要求する地図の地図番号を選択するための地図番号設定画面を示す図である。

【図 6】図 5 に示した地図番号設定画面を用いて要求したい地図の地図番号を検索するための手順を示すフローチャートである。

【図 7】図 1 に示した実施形態での地図番号設定後の縮尺率設定動作を選択するための地図番号／縮尺率設定画面を示す図である。

【図 8】図 1 に示した実施形態での地図送信サーバに地図データを要求するための地図番号／縮尺率設定画面を示す図である。

【図 9】図 1 に示した実施形態でのユーザ固有情報の設定登録手順を示すフローチャートである。

【図 10】図 1 に示した実施形態での地図データ受信後の情報登録のメニューを選択した状態の表示画面を示す図である。

【図 11】図 1 に示した実施形態での情報登録をするための表示画面を示す図である。

【図 12】図 11 に示した情報登録画面を用いて地図表示画面で指定した場所の情報を登録する手順を示すフローチャートである。

【図 13】図 1 に示した実施形態での受信地図データ構造を示す図である。

【図 14】図 1 に示した実施形態での情報登録すべき位置が指定される地図表示画面を示す図である。

【図 15】図 12 におけるステップ 1201 の動作を説明するための図である。

【図 16】図 1 に示した実施形態での情報登録した位置を目印を付して示す地図表示画面を示す図である。

【図 17】図 1 における情報登録記憶装置に記憶されるユーザ固有情報のデータ構造を示す図である。

【図 18】図 1 に示した実施形態での地図データ受信後の緯度、経度表示のメニューを選択した状態の表示画面を示す図である。

【図 19】図 1 に示した実施形態での地図表示画面で指定した場所の緯度／経度を検出する手順を示すフローチャートである。

【図 20】図 1 に示した実施形態での緯度／経度の検出を希望する位置を指示した表示画面を示す図である。

【図 21】図 1 に示した実施形態での地図データ受信後の距離測定表示のメニューを選択した状態の表示画面を示す図である。

【図 22】図 21 で選択された距離測定表示のメニューの手順を示すフローチャートである。

【図 23】図 22 に示した手順における距離を測定する 2 点を指示した表示画面を示す図である。

【図 24】図 23 で指定された 2 点の座標を検出するための処理を示す図である。

【図 25】図 1 に示した実施形態での地図データ受信後の面積測定表示のメニューを選択した状態の表示画面を示す図である。

【図 26】図 21 で選択された面積測定表示のメニューの手順を示すフローチャートである。

【図 27】図 26 で指定された 2 点で決まる領域の面積を検出するための処理を示す図である。

【図 28】図 26 で指定された 2 点の座標を検出するための処理を示す図である。

【図 29】図 1 に示した実施形態での面積を求める他の方法を示す図である。

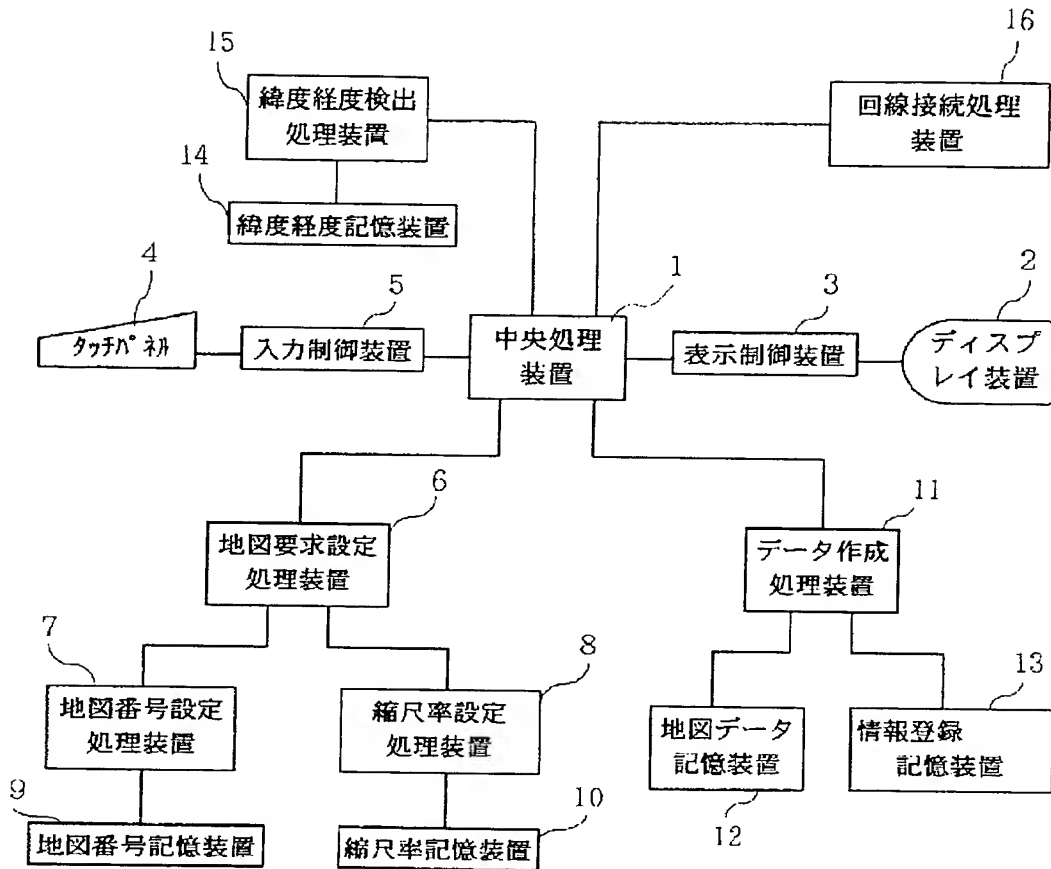
【図 30】図 1 に示した実施形態での面積を求めるさらに他の方法を示す図である。

【符号の説明】

- 1 中央処理装置
- 2 ディスプレイ装置
- 3 表示制御装置
- 4 タッチパネル
- 5 入力制御装置
- 6 地図要求設定処理装置
- 7 地図番号設定処理装置
- 8 縮尺率設定処理装置
- 9 地図番号記憶装置
- 10 縮尺率記憶装置、
- 11 データ作成処理装置
- 12 地図データ記憶装置
- 13 情報登録データ記憶装置
- 14 緯度経度記憶装置
- 15 緯度経度検出処理装置
- 16 回線接続処理装置

【図 1】

【図 1】

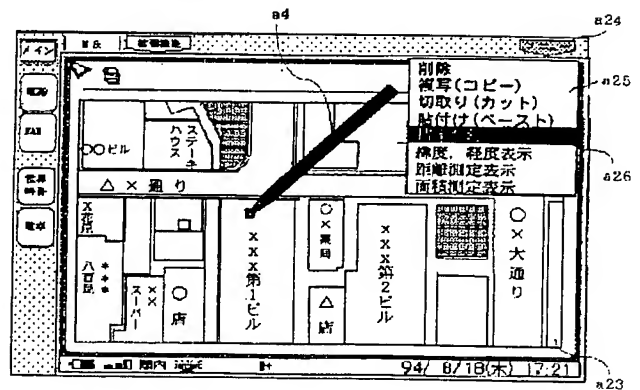
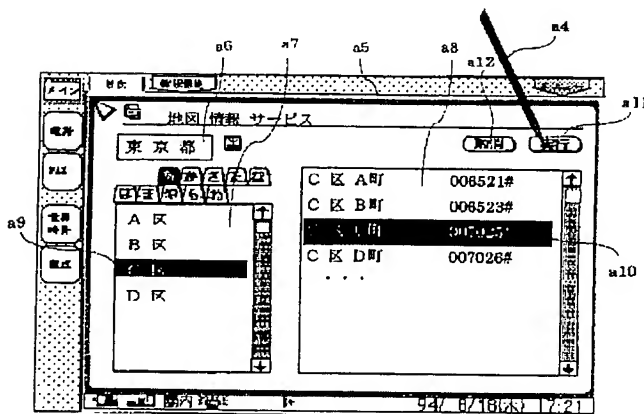


【図 5】

【図 10】

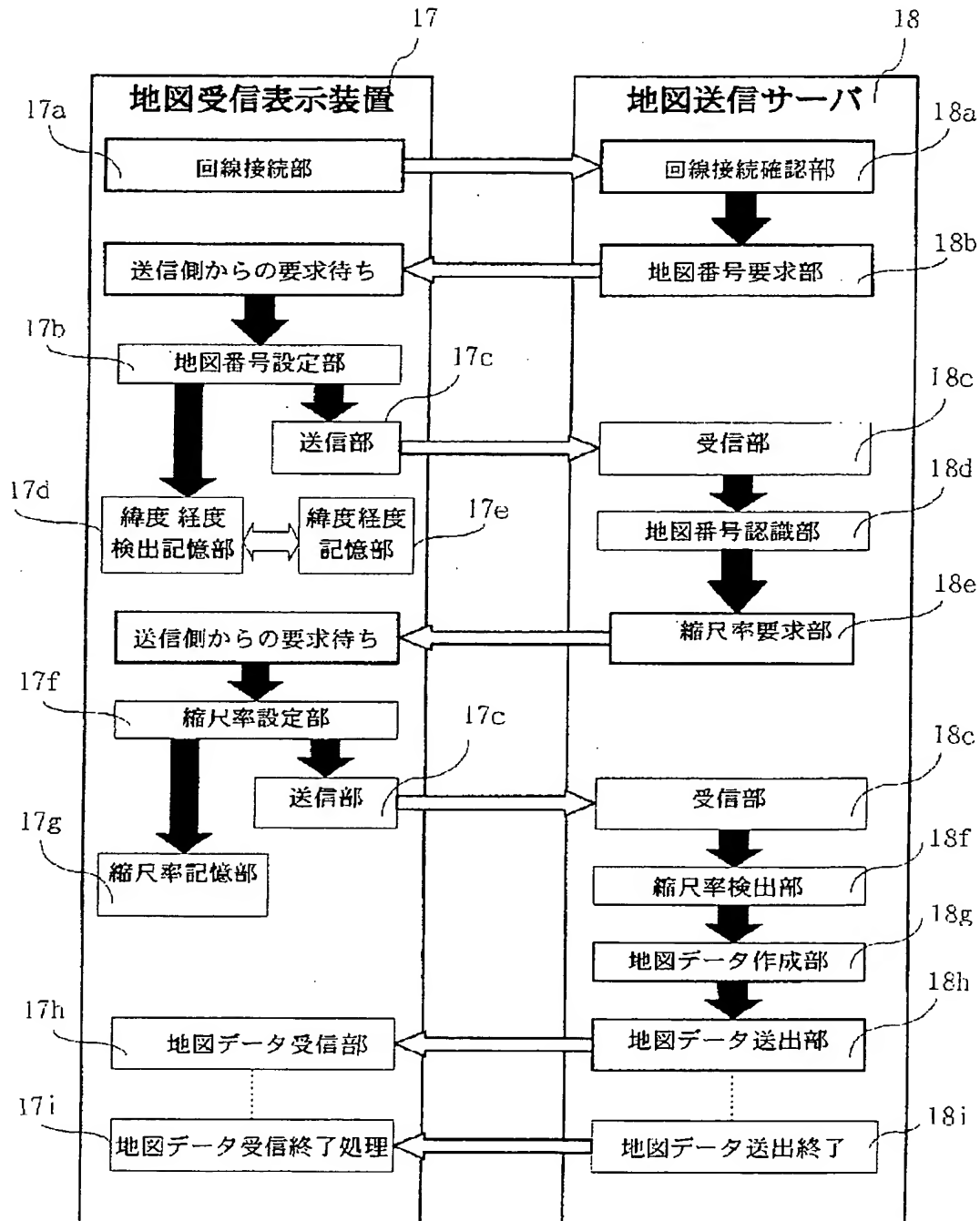
【図 5】

【図 10】

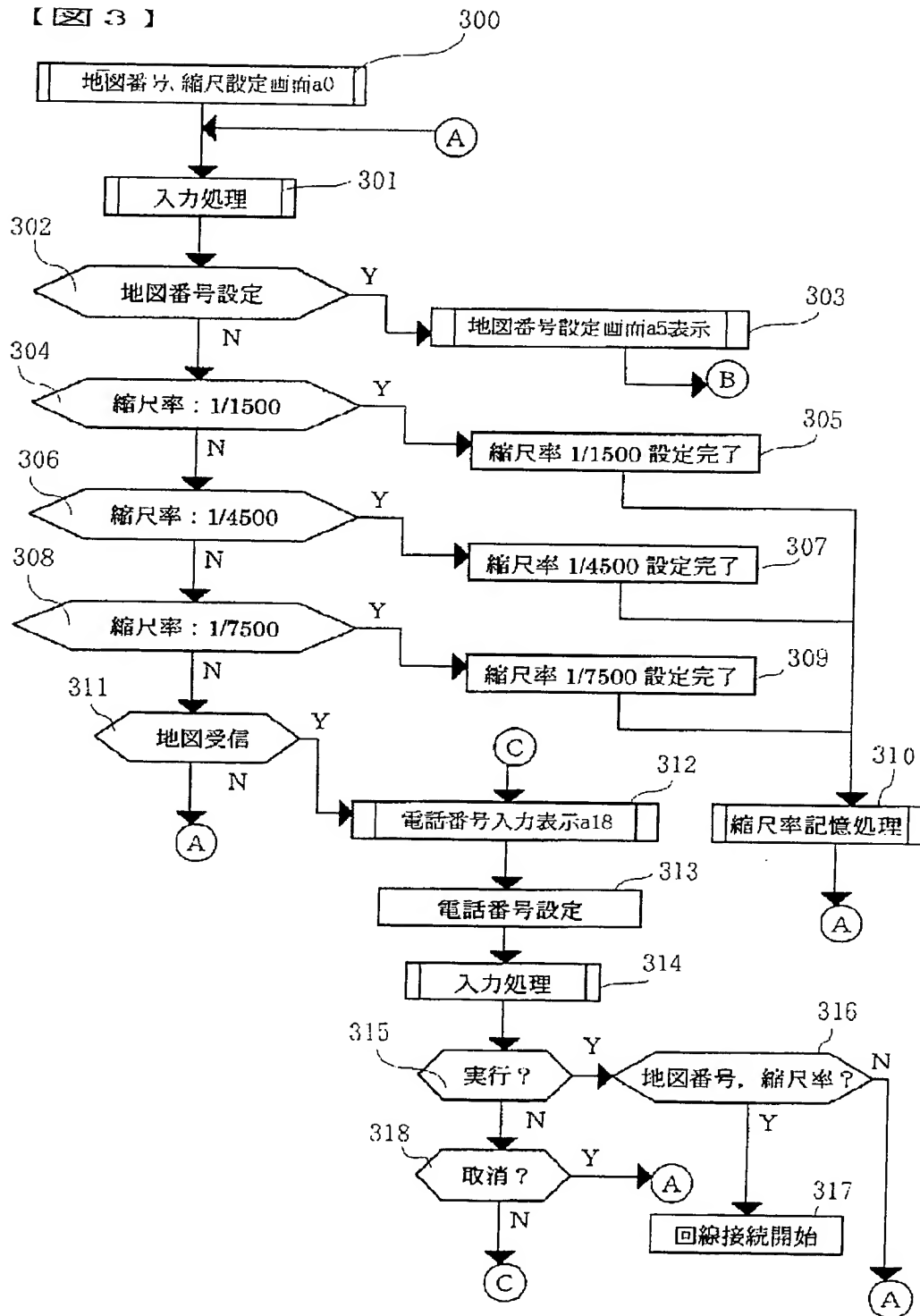


【図2】

【図2】



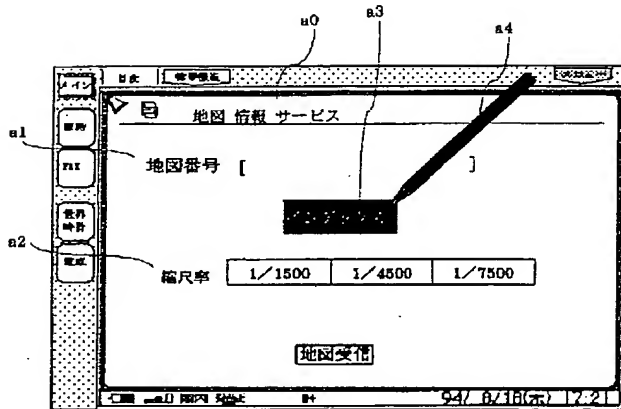
【図 3】



【図 4】

【図 7】

【図 4】

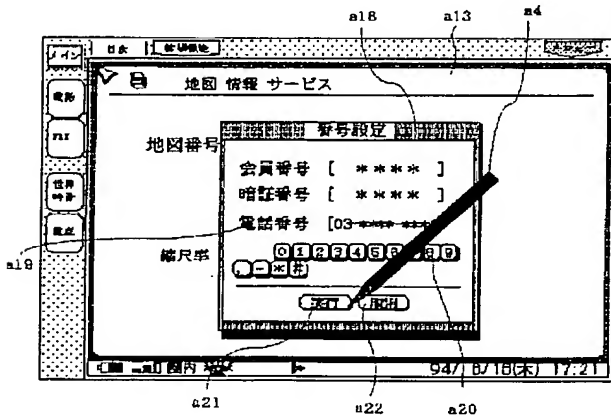
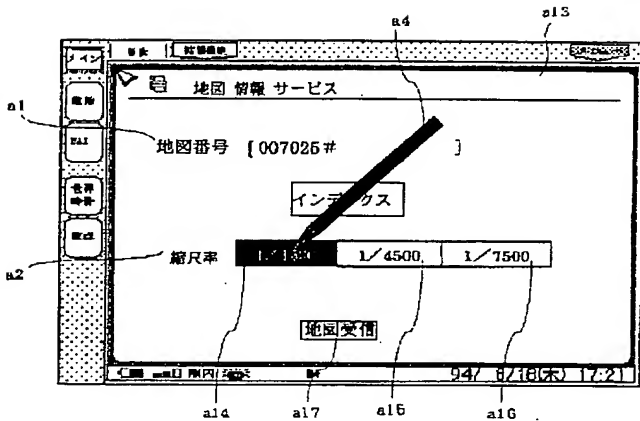


【図 8】

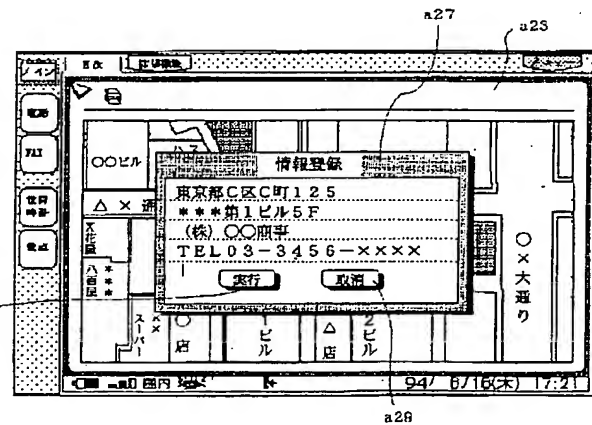
【図 11】

【図 8】

【図 11】



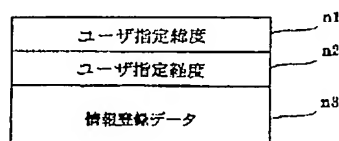
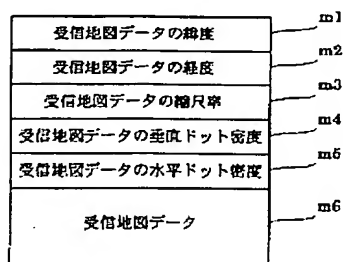
【図 13】



【図 17】

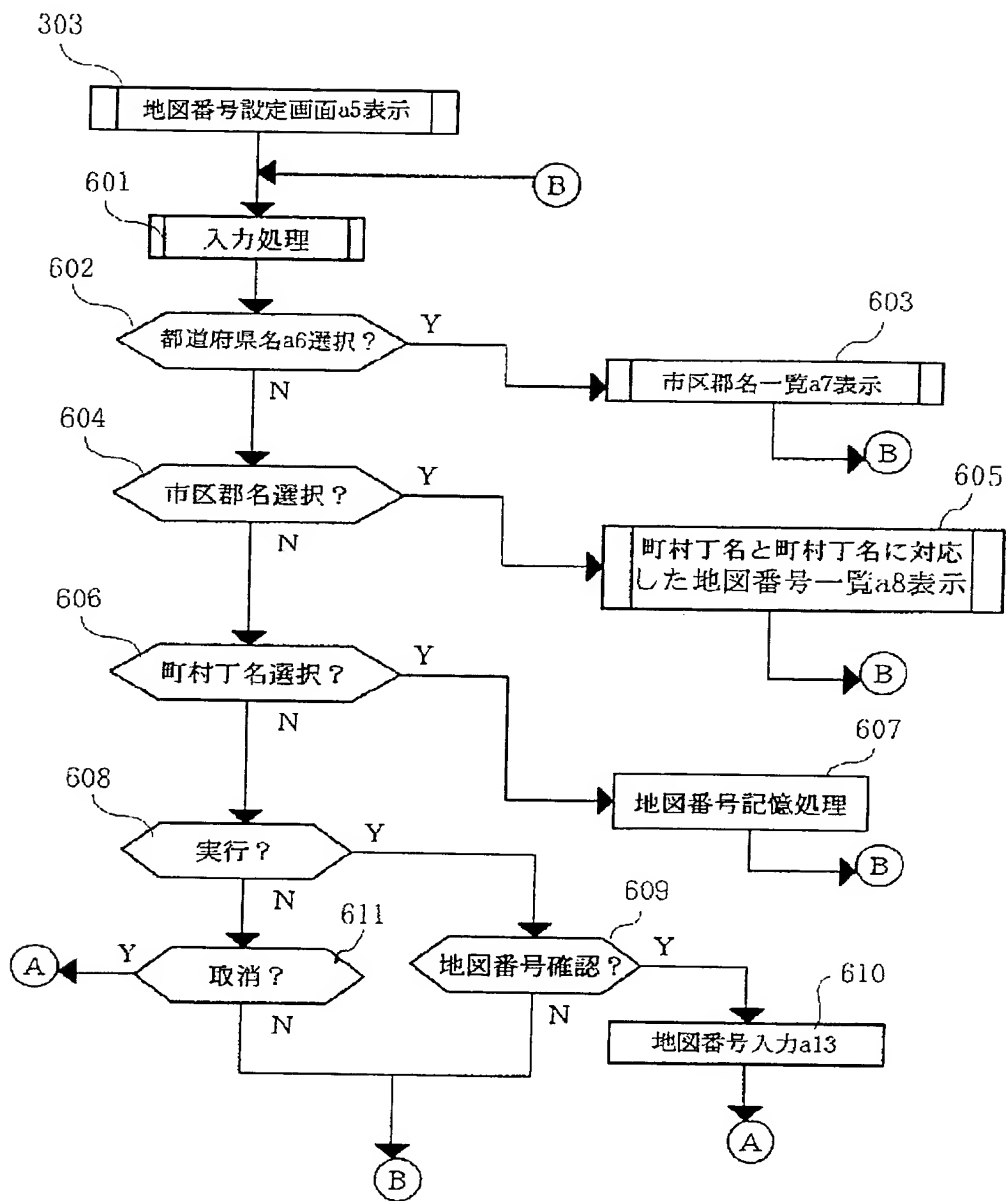
【図 13】

【図 17】



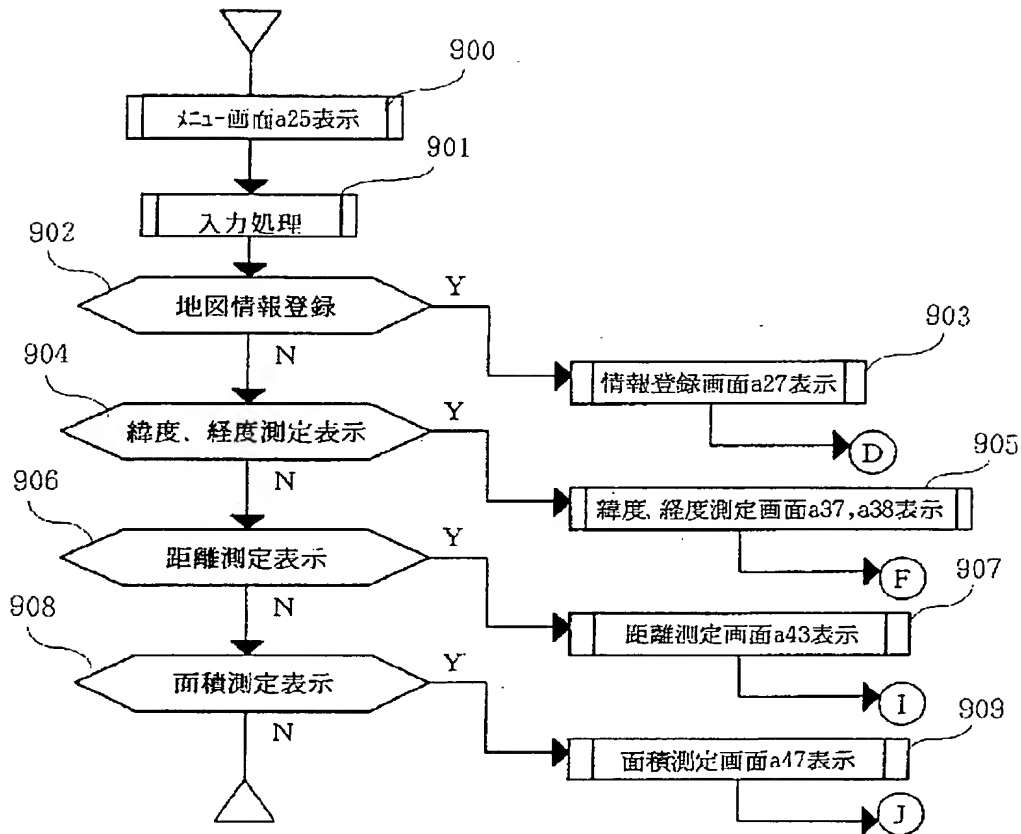
【図 6】

【図 6】



【図 9】

【図 9】

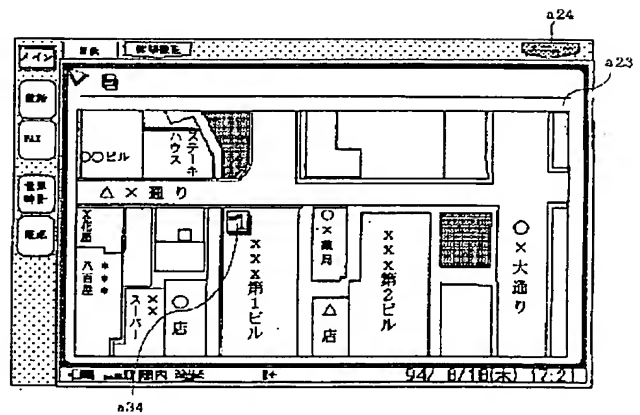
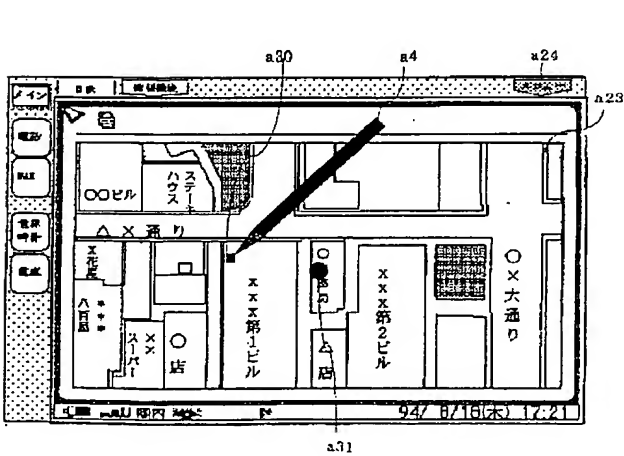


【図 14】

【図 16】

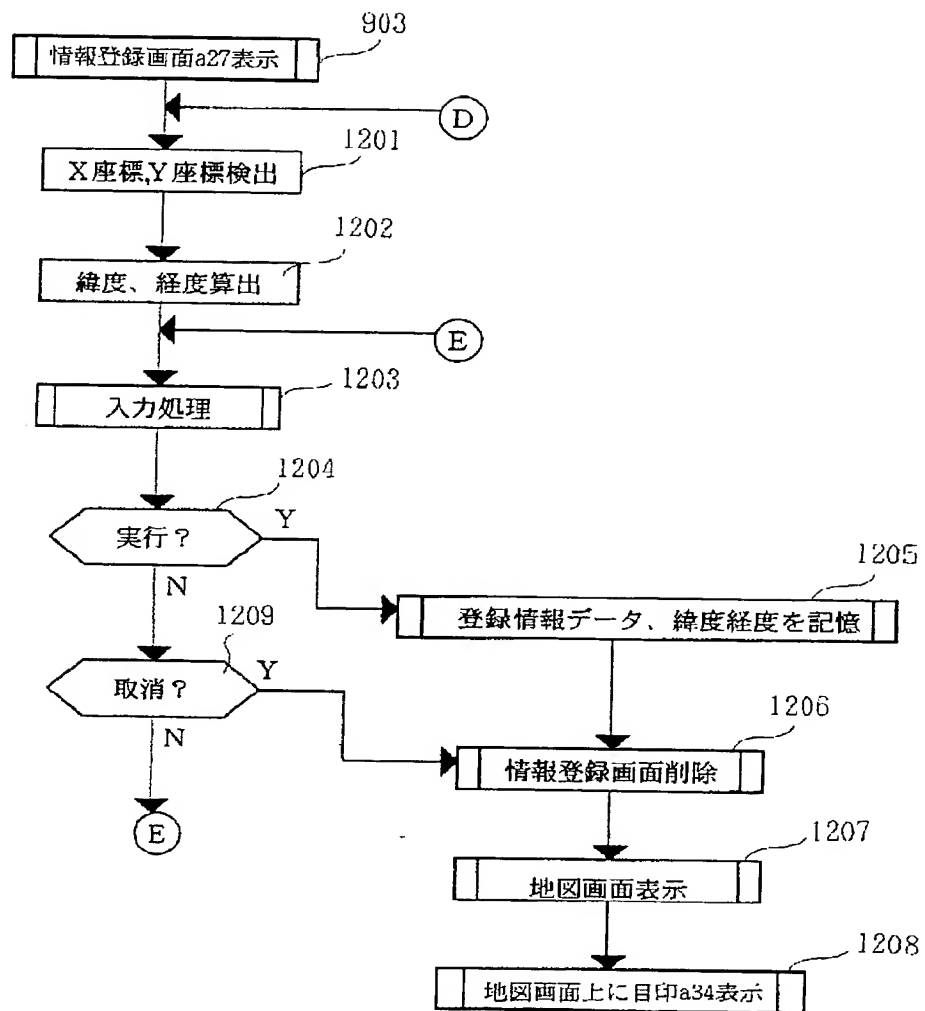
【図 14】

【図 16】



【図 1 2】

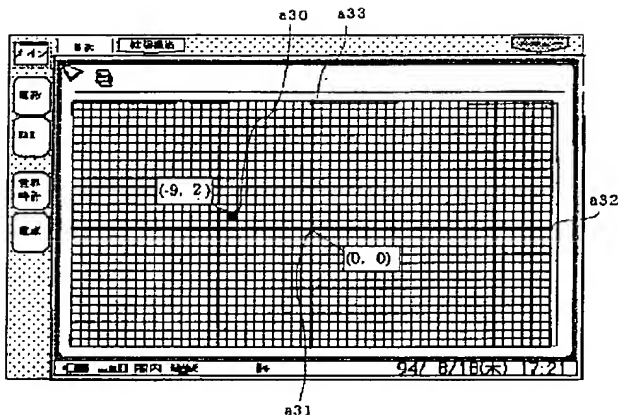
【図 1 2】



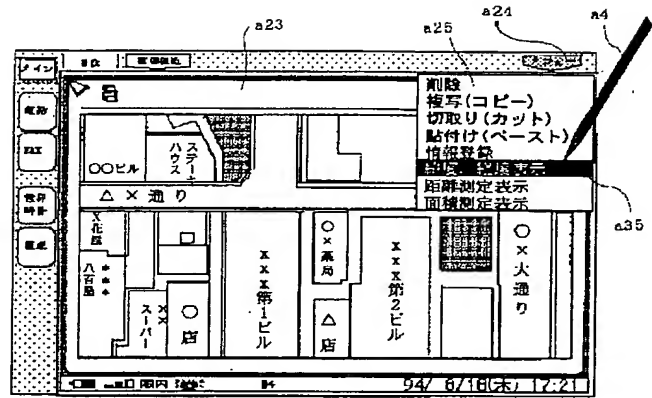
【図 15】

【図 18】

【図 15】



【図 18】

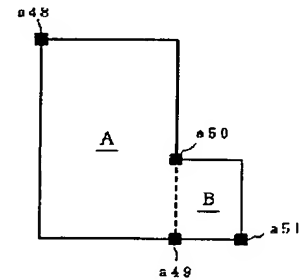
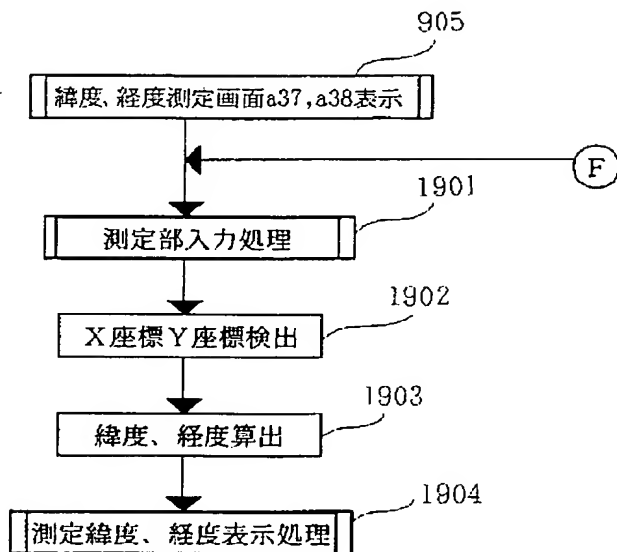


【図 29】

【図 19】

【図 29】

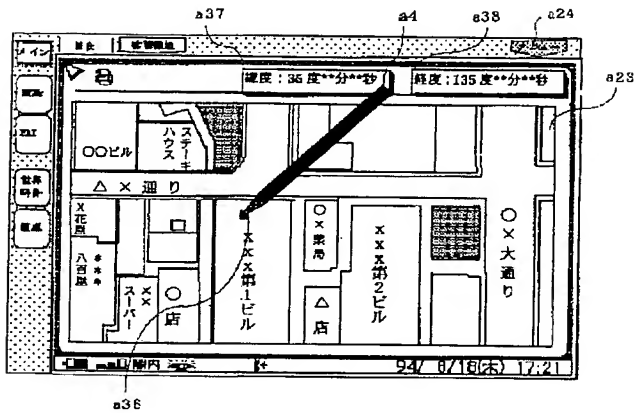
【図 19】



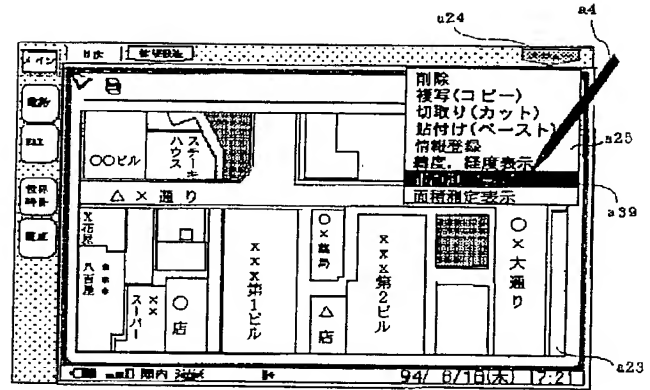
【図20】

【図21】

【図20】

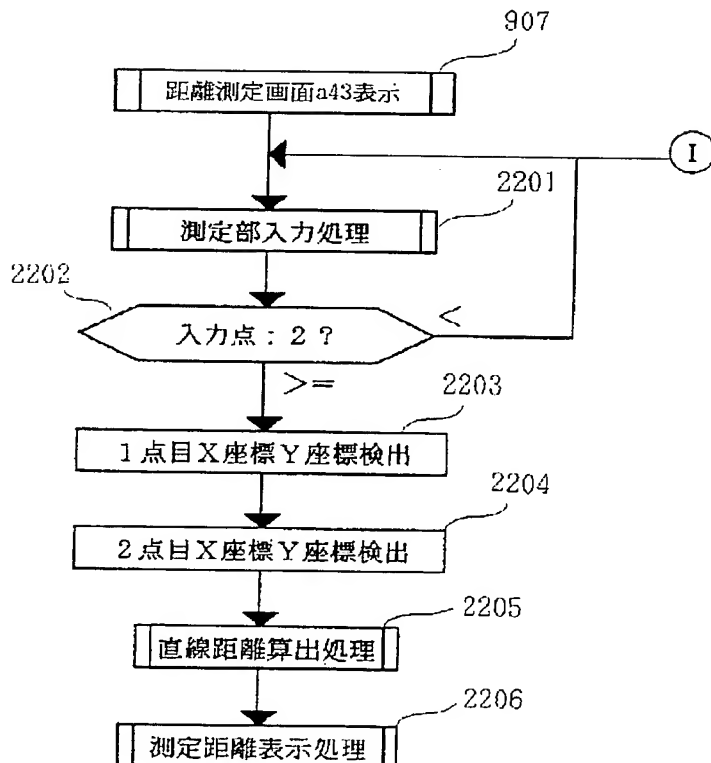


【図21】



【図22】

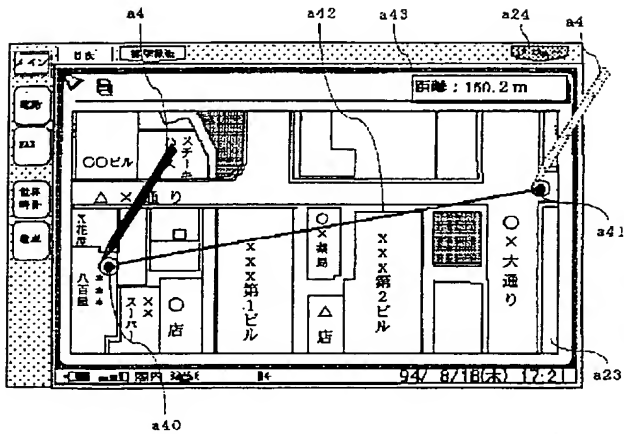
【図22】



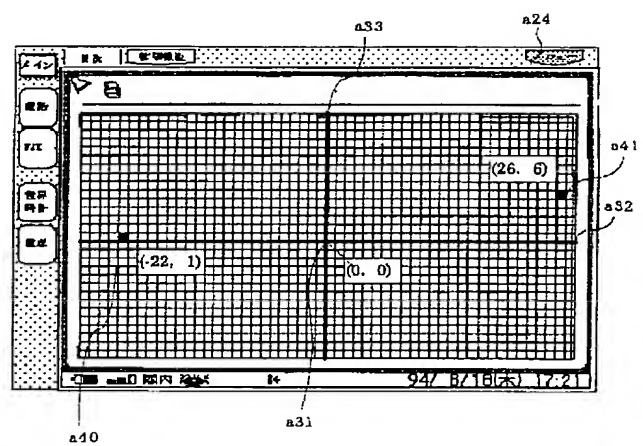
【図 23】

【図 24】

【図 23】



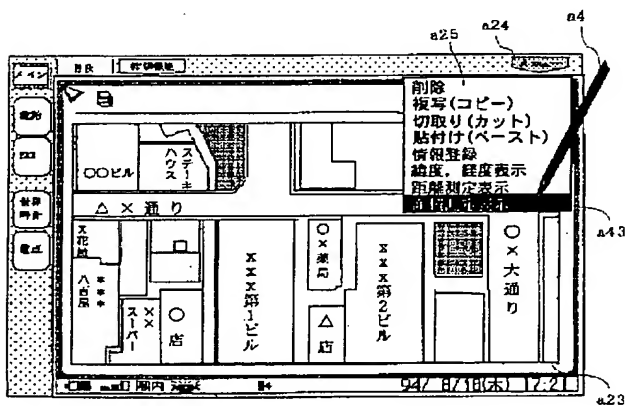
【図 24】



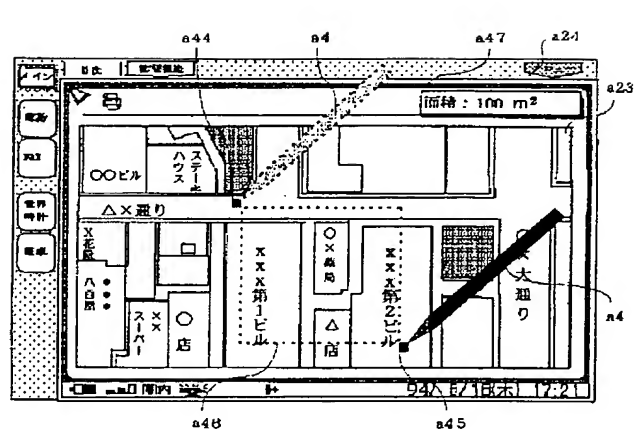
【図 25】

【図 27】

【図 25】



【図 27】

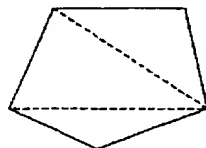
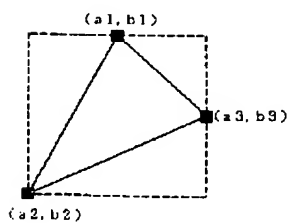


【図 30】

【図 30】

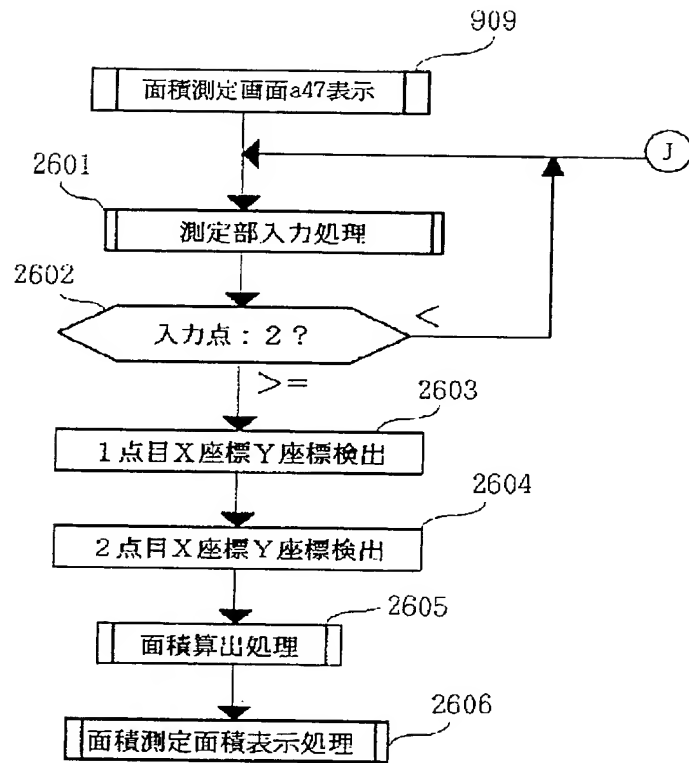
(a)

(b)



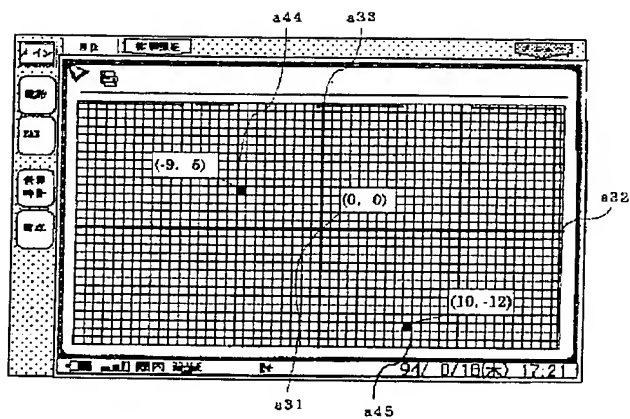
【図 2 6】

【図 2 6】



【図 2 8】

【図 2 8】



フロントページの続き

(72)発明者 村田 俊英
茨城県日立市東多賀町一丁目 1 番 1 号 株
式会社日立製作所電化機器事業部内

(72)発明者 荻原 一親
茨城県日立市東多賀町一丁目 1 番 1 号 株
式会社日立製作所電化機器事業部内

(72)発明者 齋藤 政幸
千葉県習志野市東習志野七丁目 1 番 1 号
日立京葉エンジニアリング株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)